



คู่มือ

การใช้ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

ห้องปฏิบัติการกลาง คณะวิทยาศาสตร์

คำนำ

คำนำ

คู่มือการใช้ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการกลาง คณะวิทยาศาสตร์จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษา นักวิจัย และผู้ที่เกี่ยวข้อง มีความรู้พื้นฐาน ตลอดจนทราบถึงแนวปฏิบัติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ นักศึกษา นักวิจัย และผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ถูกต้องและปลอดภัย

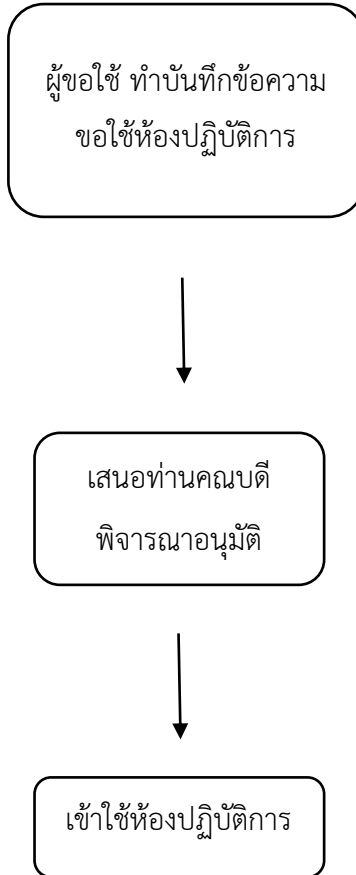
ห้องปฏิบัติการกลางฯ ได้จัดทำคู่มือขึ้นเป็นฉบับแรก หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติการของนักศึกษา นักวิจัย และผู้เกี่ยวข้องในการทำปฏิบัติการ ให้สามารถดำเนินการได้อย่างบรรลุผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ทุกท่านที่ให้ ความสำคัญในเรื่องดังกล่าว และผลักดันให้เกิดแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ให้ความร่วมมือ และช่วยเหลือให้การจัดทำคู่มือฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ห้องปฏิบัติการกลาง คณะวิทยาศาสตร์



ขั้นตอนการขอใช้ห้องปฏิบัติการ



ขั้นตอนการขอใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์

ผู้ใช้ใช้เช็คตารางการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์
ที่ เว็บไซต์ <https://sci.udru.ac.th/sis/>



ทำการจองขอใช้เครื่องมือ โดยกรอกข้อมูลขอใช้
เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ผ่านระบบออนไลน์
ที่ เว็บไซต์ <https://sci.udru.ac.th/sis/>



ระบบอนุมัติการใช้งาน
ตอบกลับทางอีเมล



ใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์
ตามวันเวลาที่จองใช้ไว้



ใช้งานเครื่องมือ ตามวัน เวลาที่ลงบันทึกไว้
ลง log book ตรวจสอบความเรียบร้อย
หลังการใช้งาน

ขั้นตอนการขอใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ในระบบสารสนเทศ

1. เข้าสู่หน้าหลักระบบเครื่องมือกลาง เว็บไซต์ <https://sci.udru.ac.th/sis/>



2. ลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ (ในครั้งแรก)

3. กรอกข้อมูลลงทะเบียนให้ครบถ้วน และกดบันทึกข้อมูล

4. เข้าสู่ระบบใช้งาน

ลงทะเบียนนักศึกษา

ข้อมูลลงทะเบียน ← คลิกเพื่อเข้าสู่ระบบ


UserName *
 0% Too Short

ชื่อ-นามสกุล *

อีเมล * **เบอร์โทรศัพท์ ***

สาขา *

อัปโหลดใบอบรม *
 ยกเลิก เลือกไฟล์


ฉันไม่ใช่โปรแกรมอัตโนมัติ 

บันทึก

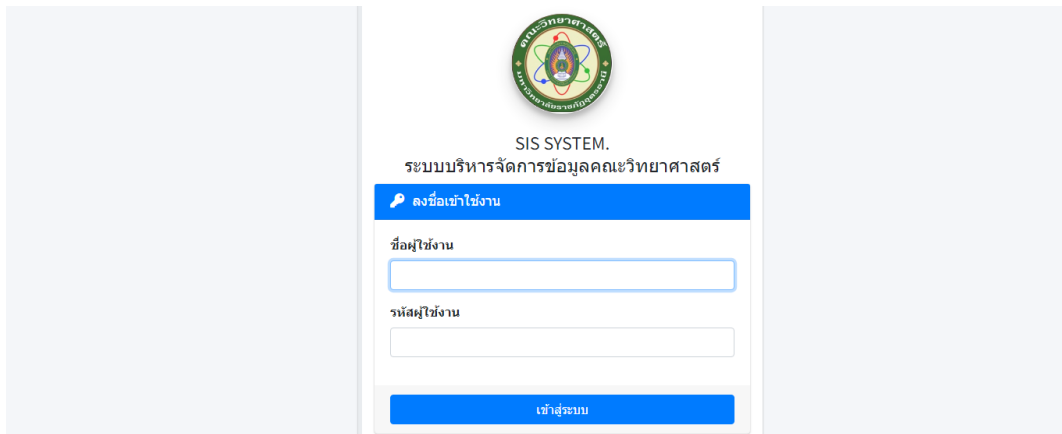
SCIENCE INFORMATION SYSTEM

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

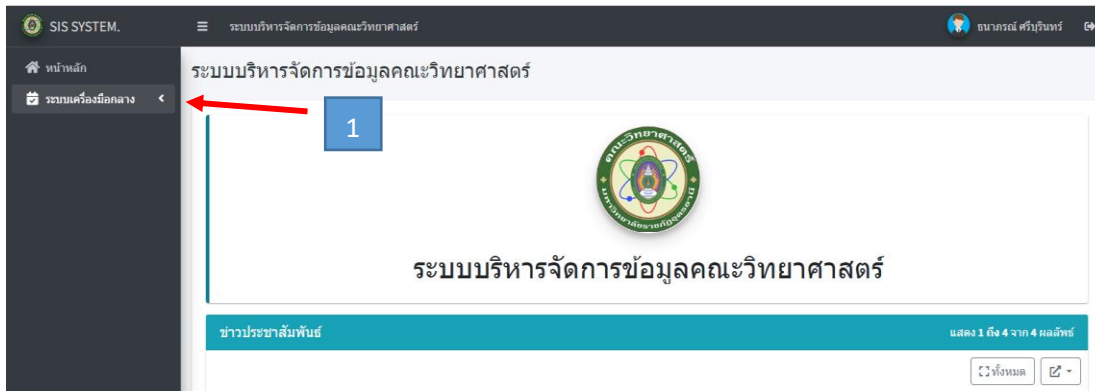
ระบบงาน

 ระบบงานสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์
จองรถ/จองห้อง/ครูพิเศษ/วิสต/เครื่องมือกลาง

5. ลงชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน คลิกเข้าสู่ระบบ



6. คลิกแท็บเมนูระบบเครื่องมือกลาง เพื่อเข้าสู่ระบบ



หน้าหลัก

- ระบบเครื่องมือกลาง
 - ปฏิทินจองเครื่องมือ
 - รายชื่อเครื่องมือกลาง
 - ขอใช้เครื่องมือกลาง
 - ทีม/คืน อุปกรณ์
 - เช็ควิสิตสิ้นเปลือง/น้ำกลั่น

ระบบบริหารจัดการข้อมูลคณะวิทยาศาสตร์



ระบบบริหารจัดการข้อมูลคณะวิทยาศาสตร์

ข่าวประชาสัมพันธ์ แสดง 1 ถึง 4 จาก 4 ผลลัพธ์

หน้าหลัก

- ระบบเครื่องมือกลาง
 - ปฏิทินจองเครื่องมือ
 - รายชื่อเครื่องมือกลาง
 - ขอใช้เครื่องมือกลาง
 - ทีม/คืน อุปกรณ์
 - เช็ควิสิตสิ้นเปลือง/น้ำกลั่น

จัดการขอใช้เครื่องมือห้องปฏิบัติการกลาง

[+ เพิ่มข้อมูล](#)

รายการ แสดง 1 ถึง 1 จาก 1 ผลลัพธ์

| # | วันที่บันทึกข้อมูล | เลขที่ในระบบ | สาขาหรือหน่วยงาน | ชื่อผู้ใช้งาน | สถานะ | จัดการ |
|---|--------------------|--------------|------------------|---------------|-------|--------|
| | | | | | | |

กรอกข้อมูลรายละเอียดให้ครบถ้วน

หน้าหลัก

- ระบบเครื่องมือกลาง
 - ปฏิทินจองเครื่องมือ
 - รายชื่อเครื่องมือกลาง
 - ขอใช้เครื่องมือกลาง
 - ทีม/คืน อุปกรณ์
 - เช็ควิสิตสิ้นเปลือง/น้ำกลั่น

บันทึก

รายการขอใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์

ชื่อผู้ใช้งาน: ธานีกร ศรีรินทร์ | โทรศัพท์: 098-202-3949 | อาจารย์/นักศึกษา/ประชาชน: นักศึกษา

ประเภทงานวิจัย: select..

ชื่องานวิจัย:

การได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย: ได้/ไม่ได้รับทุน * | ชื่อแหล่งทุนสนับสนุน: select..

ประเภททุน: select.. | จำนวนเงินทุนที่ได้รับการสนับสนุน:

อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้รับผิดชอบงานวิจัย:

แสดง 1 ถึง 1 จาก 1 ผลลัพธ์

จัดการ

ยกเลิก

7. กดบันทึกข้อมูล รอระบบอนุมัติตอบกลับทางอีเมล

ระเบียบและข้อปฏิบัติ การใช้เครื่องมือกลาง/ห้องปฏิบัติการกลาง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (สำหรับบุคลากรภายใน)

กฎระเบียบและข้อปฏิบัติ การใช้เครื่องมือกลาง/ห้องปฏิบัติการกลาง คณะวิทยาศาสตร์ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อควรปฏิบัติในภาพรวม ที่ผู้ขอใช้บริการสำหรับการทำงานวิจัย โครงการต่างๆ เพื่อรับทราบและยอมรับข้อตกลง ทั้งนี้เพื่อให้ทุกคนปฏิบัติเป็นไปตามหลักเกณฑ์เดียวกัน ป้องกันการผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ช่วยให้ทำงานได้สะดวกเป็นขั้นตอน มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ง่ายต่อการติดตามและตรวจสอบ

1. การติดต่อเพื่อขอใช้บริการ

- 1.1 ติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อขอใช้บริการได้ที่ อาคาร Sc.B 1 ชั้น 3 (Sc.B 1308) ห้องเครื่องมือกลาง 4
- 1.2 อ่านระเบียบและข้อปฏิบัติการใช้เครื่องมือกลาง/ห้องปฏิบัติการกลางพร้อมปฏิบัติตามข้อตกลงต่างๆ ของทางห้องปฏิบัติการ
- 1.3 เลือกใช้ “แบบฟอร์ม” ให้ถูกต้อง และกรอกรายละเอียดให้ครบถ้วนและชัดเจน ขอแบบฟอร์มได้ที่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกลาง ซึ่งมีแบบฟอร์มดังต่อไปนี้
 - ก. แบบฟอร์มการขอใช้เครื่องมือและห้องปฏิบัติการเพื่องานวิจัยสำหรับบุคลากรภายใน (SCL.1)
 - ข. แบบฟอร์มรับรองความรับผิดชอบในการขอใช้เครื่องมือด้วยตนเอง (SCL.2)
 - ค. แบบฟอร์มการขอใช้เครื่องมือวิเคราะห์และห้องปฏิบัติการเพื่องานวิจัย สำหรับบุคลากรภายนอก (SCL.3)
 - ง. แบบฟอร์มการขอใช้ลิคเกอริ์ในห้องปฏิบัติการกลาง (SCL.4)
- 1.4 ส่งแบบฟอร์มที่ถูกต้องและสมบูรณ์ ให้กับเจ้าหน้าที่ ห้องเครื่องมือกลาง 4 (Sc.B 1308)

2. ระเบียบและข้อปฏิบัติการใช้ห้องเครื่องมือกลาง/ห้องปฏิบัติการกลาง

- 2.1 นักศึกษาที่ขอใช้เครื่องมือกลาง/ห้องปฏิบัติการกลาง อย่างต่อเนื่องเป็นเวลาติดต่อกัน 2 สัปดาห์ขึ้นไป ต้องผ่านการสอบวัดความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ผู้ที่ผ่านการทดสอบจะได้ safety card เพื่อนำไปยื่นประกอบการขออนุญาตใช้ห้องเครื่องมือกลาง/ห้องปฏิบัติการกลาง
- 2.2 ห้องเครื่องมือกลาง เปิดให้ใช้บริการในวันทำการ จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30-16.00 น ห้องปฏิบัติการกลาง เปิดให้ใช้บริการในวันทำการในช่วงเวลาที่ไม่มีการจัดการเรียนการสอน

2.3 ในกรณีการขอใช้เครื่องมือกลาง/ห้องปฏิบัติการกลางนอกเวลาราชการ (จันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.30 น.เป็นต้นไป เสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์) ต้องอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.4 ห้ามสูบบุหรี่ ห้ามนำอาหาร เครื่องดื่ม และเครื่องใช้ส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาภายในห้อง รวมทั้งห้ามรับประทานอาหารและเครื่องดื่มภายในห้องปฏิบัติการโดยเด็ดขาด

2.5 แต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย สวมเสื้อกาวน์และรองเท้าน้ำหุ้มส้นทุกครั้งปฏิบัติงานในห้องเครื่องมือกลาง/ห้องปฏิบัติการกลาง

2.6 ห้ามทำการเคลื่อนย้ายเครื่องมือและอุปกรณ์จากตำแหน่งที่กำหนดไว้โดยพลการ หากจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายให้แจ้งเจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลเครื่องมือและอุปกรณ์นั้นๆ ก่อนดำเนินการ

2.7 เมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมือ ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่และอาจารย์ที่ปรึกษาให้ทราบทันที

2.8 รับผิดชอบต่อดูแลความเรียบร้อยในการเปิด-ปิด ประตู หน้าต่าง สวิตซ์อุปกรณ์ไฟฟ้า รวมทั้งทำความสะอาด เครื่องมือ โต๊ะ บริเวณที่ใช้งาน หลังใช้งานเสร็จให้มีสภาพเรียบร้อยพร้อมใช้งานต่อไป

2.9 ห้ามเก็บวัสดุอุปกรณ์หรือของใช้ส่วนตัวไว้ในห้องเครื่องมือกลาง/ห้องปฏิบัติการกลาง หากเกิดความเสียหายหรือสูญหายจะไม่รับผิดชอบใดๆ ทั้งสิ้น

2.10 ลงบันทึกในสมุดบันทึกการใช้งานเครื่องมือ (Log Book) ทุกครั้ง

2.11 หากเกิดความเสียหายต่อเครื่องมือ อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการ โดยพิจารณาแล้วว่าเป็นเหตุเนื่องมาจากความประมาทเลินเล่อ ผู้ขอใช้บริการต้องรับผิดชอบค่าเสียหายตามที่เกิดขึ้นจริง

2.12 นักศึกษาที่ไม่ปฏิบัติตามระเบียบของห้องปฏิบัติการหรือไม่เชื่อฟังคำสั่งเตือนของเจ้าหน้าที่ดูแลห้องปฏิบัติการจะถูกรายงานไปยังอาจารย์ประจำวิชา/อาจารย์ที่ปรึกษา และงดให้บริการห้องปฏิบัติการเป็นเวลา 1 สัปดาห์

2.13 การทำการทดลองกับสารที่ทำให้เกิดก๊าซ กลิ่น คว้น ไอกรด ต้องทำในตู้ดูดควัน ห้ามทิ้งของเหลว หรือสารเคมีที่เป็นอันตราย รวมทั้งเศษขยะต่างๆ ลงในอ่างน้ำสำหรับล้างเครื่องแก้วโดยเด็ดขาดให้ทิ้งในที่จัดเตรียมไว้ให้เท่านั้น

3. ขั้นตอนในการขอใช้เครื่องมือกลาง

3.1 ตรวจสอบสถานะความพร้อมในการใช้งานของเครื่องมือก่อนทำบันทึกข้อความขออนุญาต

3.2 ทำบันทึกข้อความขออนุญาตขอใช้เครื่องมือกลางจากต้นสังกัดถึง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งระบุเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ต้องการขอใช้รวมทั้งวันและเวลาที่ต้องการใช้งานที่ชัดเจน

3.3 กรอกแบบฟอร์ม SCL.1 และ SCL.2 พร้อมแนบสำเนาบันทึกข้อความที่ได้รับการอนุมัติยื่นเอกสารกับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกลาง ที่ห้องเครื่องมือกลาง 4 คณะวิทยาศาสตร์ (ห้อง Sc.B 1308)

3.4 ติดต่อเจ้าหน้าที่ดูแลรับผิดชอบเครื่องมือ เพื่อแจ้งวัน เวลา และจองคิวก่อนใช้เครื่องมือ โดยแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน

3.5 ติดต่อขอใช้เครื่องมือตามวัน เวลาที่จองไว้ หากผู้ขอใช้เครื่องมือไม่สามารถมาใช้บริการได้ตามวันเวลาที่จอง โปรดแจ้งให้ผู้รับผิดชอบทราบโดยเร็วที่สุด

3.6 หลังการใช้เครื่องมือทุกครั้งให้บันทึกรายละเอียดการใช้เครื่องมือให้ครบถ้วนสมบูรณ์ในสมุดบันทึกการใช้เครื่อง (Log Book) พร้อมตรวจสอบความเรียบร้อย ทำความสะอาดเครื่องมือและบริเวณที่ใช้งานให้เรียบร้อย

หมายเหตุ

** ห้องเครื่องมือกลางเปิดให้บริการวันทำการ จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30-16.00 น. โดยต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ก่อนทุกครั้ง เพื่อทำการเปิดห้องและเปิดเครื่องมือเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนใช้งาน

** ในกรณีการขอใช้ห้องเครื่องมือนอกเวลาทำการ ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ดูแลรับผิดชอบเครื่องมือล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน (แจ้งเป็นครั้งๆไป) ซึ่งต้องอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

4. ข้อปฏิบัติในการยืม-คืนวัสดุและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์

4.1 การยืม

4.1.1 ในการยืมวัสดุ-อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ให้เขียนรายละเอียดลงในสมุดการยืมวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ที่ห้องพักเจ้าหน้าที่ ชั้น 4 (Sc.B 1406)

4.1.2 ตรวจสอบความถูกต้องของรายการ จำนวน และสภาพของวัสดุอุปกรณ์ที่ขอยืมก่อนนำไปใช้ทุกครั้ง หากพบว่าชำรุดเสียหายหรือมีจำนวนไม่ครบให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่ทันที โดยทางห้องปฏิบัติการกลาง จะไม่รับผิดชอบภายหลังจากการเบิกวัสดุ-อุปกรณ์ไปแล้ว

4.1.3 ระยะเวลาในการยืม ครั้งละไม่เกิน 1 สัปดาห์ กรณีที่ต้องการต่อเวลาในการยืม สามารถแจ้งต่อเวลากับเจ้าหน้าที่ที่ดูแล ทั้งนี้ต้องดำเนินการก่อนวันครบกำหนดคืน

4.1.4 กรณีที่อุปกรณ์บางอย่างมีจำนวนจำกัดหรือได้ใช้ในการจัดการเรียนการสอน จะให้ยืมได้ในจำนวนที่จำกัด โดยพิจารณาตามความเหมาะสม

4.2 การคืน

4.2.1 แจ้งคืนวัสดุ-อุปกรณ์ ห้องพักเจ้าหน้าที่ ชั้น 4 (Sc.B 1406) และให้เจ้าหน้าที่ลงลายมือชื่อรับทราบการคืนทุกครั้ง

4.2.2 วัสดุ-อุปกรณ์ที่นำมาคืน ต้องทำความสะอาดให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน

4.2.3 กรณีที่วัสดุ-อุปกรณ์ ชำรุดเสียหาย ต้องรับผิดชอบและชำระค่าเสียหายตามราคาของอุปกรณ์นั้นๆ หรือตามที่ทางคณะฯ กำหนด

5. ข้อปฏิบัติในการเบิก/ยืมสารเคมี

5.1 ติดต่อตรวจสอบรายการสารเคมีกับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ห้องเครื่องมือกลาง 4 (ห้อง Sc.B 1308)

5.2 ทางคณะวิทย์ฯ จะให้ความอนุเคราะห์ กรณีที่ใช้สารในปริมาณไม่มากเกินไป ถ้าใช้สารในปริมาณที่มาก ให้ลงรายละเอียดเป็นการยืมใช้งานและจะต้องมีการคืนตามจำนวนที่ยืมไป

5.3 การเบิกสารเคมี ให้เขียนรายละเอียดลงในสมุดบันทึกการเบิกจ่ายสารเคมี ที่ห้องพักเจ้าหน้าที่ ชั้น 4 (ห้อง Sc.B 1406)

5.4 กรณีการยืม-คืนสารเคมี ติดต่อลงชื่อยืม-คืนกับเจ้าหน้าที่ ห้องเครื่องมือกลาง 4 (ห้อง Sc.B 1308)

6. ข้อปฏิบัติในการขอใช้ลิคเกอร์ ตามห้องปฏิบัติการ

6.1 แจ้งความประสงค์ขอใช้ลิคเกอร์ที่ห้องเครื่องมือกลาง 4 (ห้อง Sc.B 1308)

6.2 เมื่อสิ้นสุดจากการทำงานวิจัยแล้ว ผู้ขอใช้บริการจะต้องคืนกุญแจลิคเกอร์ ตรวจสอบและนำตัวอย่างการทดลอง อุปกรณ์ต่างๆ ออกจากตู้ลิคเกอร์ พร้อมทั้งทำความสะอาด บริเวณโต๊ะ ตู้ลิคเกอร์ ที่ใช้ทำงานวิจัยให้เรียบร้อย

6.3 ห้ามนำกุญแจลิคเกอร์ไปทำการปืมเอง หรือนำไปให้ผู้อื่นยืมใช้ต่อโดยเด็ดขาด หากพบการทำผิดกฎระเบียบ จะพิจารณาตัดสิทธิ์ในการขอใช้ลิคเกอร์ของผู้ใช้บริการและผู้ยืมต่อ เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา

7. ข้อปฏิบัติในการขอเบิก น้ำกลั่น /น้ำกรอง RO /น้ำ DI

7.1 ติดต่อขอเบื่อน้ำกลั่น /น้ำกรอง RO /น้ำ DI กับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ที่ห้องเครื่องมือกลาง 4 (ห้อง Sc.B.1308)

น้ำกลั่น ติดต่อล่วงหน้าอย่างน้อย 5 วัน

น้ำกรอง RO ติดต่อล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน

น้ำ DI ติดต่อใช้เครื่องผลิตน้ำ DI ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน

7.2 เขียนแบบฟอร์มการเบื่อน้ำกลั่น /น้ำกรอง RO /น้ำ DI ในวันที่มารับที่ห้องเครื่องมือกลาง 4 (ห้อง Sc.B 1308)

หมายเหตุ

** เบื่อน้ำกลั่นได้ครั้งละไม่เกิน 1 ถัง (20 ลิตร)

** จัดเตรียมถังบรรจุน้ำมาเอง

**แบบฟอร์มการขอใช้เครื่องมือวิเคราะห์และห้องปฏิบัติการเพื่องานวิจัย
ห้องปฏิบัติการกลาง คณะวิทยาศาสตร์
(สำหรับบุคลากรภายใน มรภ.อุตรธานี)**

ส่วนที่ 1 : สำหรับผู้ขอใช้บริการ

ชื่อผู้ขอใช้บริการ..... อาจารย์/บุคลากร นักศึกษา อื่น ๆ

สาขาวิชา/หลักสูตร..... คณะ/หน่วยงาน.....

โทรศัพท์ : E-mail address :

ประเภทงานวิจัย : งานวิจัยระดับปริญญาตรี ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ อื่นๆ

ชื่องานวิจัย :

การได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย ไม่ได้รับ
 ได้รับ ชื่อ/แหล่งทุนสนับสนุน.....

อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้รับผิดชอบงานวิจัย :

สาขาวิชา/หลักสูตร..... คณะ/หน่วยงาน.....

โทรศัพท์ : E-mail address:

รายการเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ขอใช้บริการมีดังนี้ :

| | รายการเครื่องมือ | ระยะเวลาการขอใช้บริการ (วัน เดือน ปี) | | หมายเหตุ |
|---|------------------|--|---------|----------|
| | | เริ่มต้น | สิ้นสุด | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |

ข้าพเจ้าได้รับทราบระเบียบและข้อปฏิบัติของห้องปฏิบัติการกลาง การขอใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์แล้ว และยินดีปฏิบัติตามทุกประการ
พร้อมทั้งยินดีจะรับผิดชอบต่อความเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการกระทำของนักศึกษา/ผู้ร่วมโครงการวิจัยของข้าพเจ้าในทุกกรณี
ลงชื่อ.....ผู้ขอใช้บริการ..... ลงชื่อ.....อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้รับผิดชอบงานวิจัย.....
(.....) (.....)
...../...../.....

ส่วนที่ 2 : สำหรับคณะกรรมการดำเนินงานห้องปฏิบัติการกลาง

เห็นควรอนุญาต
 ไม่เห็นควรอนุญาต เนื่องจาก.....

ลงชื่อ.....กรรมการดำเนินงานฯ..... ลงชื่อ.....กรรมการดำเนินงานฯ.....
(.....) (.....)
...../...../.....

ใบรับรองความรับผิดชอบในการขอใช้เครื่องมือด้วยตนเอง
ห้องปฏิบัติการกลาง คณะวิทยาศาสตร์
(สำหรับบุคลากรภายใน มรภ.อุตรธานี)

ส่วนที่ 1 : สำหรับผู้ขอใช้บริการ

> ชื่อผู้ขอใช้บริการ..... อาจารย์/บุคลากร นักศึกษา อื่น ๆ
สาขาวิชา/หลักสูตร..... คณะ/หน่วยงาน.....
โทรศัพท์ : E-mail address :

> มีความประสงค์ขอใช้เครื่อง

> วัตถุประสงค์ งานวิจัยระดับปริญญาตรี ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ อื่นๆ

> ชื่องานวิจัย :

> ระยะเวลาที่คาดว่าจะขอใช้เครื่องมือ :

เริ่มวันที่ : ถึงวันที่ :

> จำนวนครั้งที่คาดว่าจะใช้เครื่องมือ ครั้ง

> ข้าพเจ้าจะเป็นสมาชิกเครื่องมือด้วยตนเองทุกครั้ง

ข้าพเจ้าติดต่อให้ นาย/นาง/นางสาว..... ซึ่งเป็น..... สมาชิกเครื่องมือวิจัยนี้ และ
จะรับผิดชอบบุคคลผู้ปฏิบัติตามระเบียบของห้องปฏิบัติการกลางทุกประการ

> ผู้ที่จะใช้เครื่องมือด้วยตนเองนี้ โดยผ่านการชี้แจงวิธีการใช้โดยเจ้าหน้าที่ของห้องปฏิบัติการกลางแล้ว เมื่อวันที่...../...../.....
ซึ่งหากเกิดความผิดพลาด อันเนื่องมาจากความประมาทเลินเล่อ ของข้าพเจ้าแล้ว ข้าพเจ้าขอรับผิดชอบทุกประการ

ข้าพเจ้าได้รับทราบระเบียบการใช้เครื่องมือด้วยตนเองแล้ว และยินดีจะปฏิบัติตามทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้ขอใช้บริการ

(.....)
...../...../.....

ลงชื่อ.....อาจารย์ที่ปรึกษา/ผู้รับผิดชอบงานวิจัย

(.....)
...../...../.....

ส่วนที่ 2 : สำหรับคณะกรรมการดำเนินงานห้องปฏิบัติการกลาง

เห็นควรอนุญาต

ไม่เห็นควรอนุญาต เนื่องจาก.....

ลงชื่อ.....กรรมการดำเนินงาน

(.....)
...../...../.....



ลงชื่อ.....กรรมการดำเนินงาน

(.....)
...../...../.....

Safety Data Sheet (SDS) หรือในบางครั้งเรียกว่า **Material Safety DataSheet(MSDS)** หมายถึงเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี ซึ่งเป็นเอกสารที่แสดงข้อมูลของสารเคมีหรือเคมีภัณฑ์เกี่ยวกับลักษณะความเป็นอันตราย พิษ วิธีใช้ การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัดและการจัดการอื่นๆ เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับสารเคมีนั้นเป็นไปอย่างถูกต้องและปลอดภัย

ตัวอย่าง Safety Data Sheet (SDS)

| Material Safety Data Sheet เอกสารข้อมูลความปลอดภัย | |
|--|---|
| ข้อมูลทั่วไป | |
| ชื่อสาร: | Sodium hydroxide |
| ชื่อพ้อง: | Acetznatron; Caustic soda; soda lye; sodium hydrate |
| CAS Number: | 1310-73-2 |
| เลขอ้างอิงตามระบบองค์การสหประชาชาติ | |
| ชื่อสาร: | Sodium hydroxide |
| UN Class: | 8 (สารกัดกร่อน) |
| UN Number: | 1823 (SODIUM HYDROXIDE, SOLID) |
| UN Guide: | 154 (สาร - เป็นพิษ และ/หรือกัดกร่อน (ไม่ติดไฟ)) |
| องค์ประกอบข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม | |
| มวลต่อโมล: | 40.00 |
| สูตรโมเลกุล: | NaOH |
| ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย | |
| ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง | |
| มาตรการปฐมพยาบาล | |
| เมื่อสูดดม: | ให้รีบออกสูดบริสุทธิ์ นำส่งแพทย์ |
| เมื่อถูกผิวหนัง: | ชะล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ทาด้วยพอลิเอทิลีน ไกลคอล 400 ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที |
| เมื่อเข้าตา: | ชะออกด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที โดยลืมตาไว้ พบจักษุแพทย์ทันที |
| เมื่อกลืนกิน: | ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำปริมาณมาก (หลายลิตรถ้าจำเป็น), ไม่ควรทำให้อาเจียน (อาจทำให้เกิดการกัด) |

| Sodium Hydroxide, 1.0N (1.0M) Safety Data Sheet | |
|--|---|
|  performance through chemistry according to Federal Register / Vol. 77, No. 58 / Monday, March 26, 2012 / Rules and Regulations Date of issue: 10/18/2013 Revision date: 04/03/2018 Supersedes: 04/03/2018 Version: 1.2 | |
| SECTION 1: Identification | |
| 1.1. Identification | |
| Product form | : Mixtures |
| Product name | : Sodium Hydroxide, 1.0N (1.0M) |
| Product code | : LC24350 |
| 1.2. Recommended use and restrictions on use | |
| Use of the substance/mixture | : For laboratory and manufacturing use only. |
| Recommended use | : Laboratory chemicals |
| Restrictions on use | : Not for food, drug or household use |
| 1.3. Supplier | |
| LabChem Inc Jackson's Pointe Commerce Park Building 1000, 1010 Jackson's Pointe Court Zelenople, PA 16063 - USA T 412-826-5230 - F 724-473-0647 info@labchem.com - www.labchem.com | |
| 1.4. Emergency telephone number | |
| Emergency number | : CHEMREC: 1-800-424-9300 or +1-703-741-5970 |
| SECTION 2: Hazard(s) Identification | |
| 2.1. Classification of the substance or mixture | |
| GHS-US classification | |
| Skin corrosion/irritation Category 1B | H314 Causes severe skin burns and eye damage |
| Serious eye damage/eye irritation Category 1 | H318 Causes serious eye damage |
| Full text of H statements : see section 16 | |
| 2.2. GHS Label elements, including precautionary statements | |
| GHS-US labeling | |
| Hazard pictograms (GHS-US) | :  |
| GHS5 | |
| Signal word (GHS-US) | : Danger |
| Hazard statements (GHS-US) | : H314 - Causes severe skin burns and eye damage |
| Precautionary statements (GHS-US) | : P260 - Do not breathe mist, spray, vapors. P264 - Wash exposed skin thoroughly after handling. P280 - Wear eye protection, face protection, protective clothing, protective gloves. P301+P330+P331 - IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. P303+P361+P353 - IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. P305+P351+P338 - If in eyes: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 - Immediately call a poison center or doctor/physician. P363 - Wash contaminated clothing before reuse. |

ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ

การใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ในห้องปฏิบัติการให้มีความปลอดภัยนั้น ผู้ปฏิบัติงานจะต้องศึกษาวิธีการใช้งานเครื่องมือต่างๆ จากคู่มือประจำเครื่องและจาก เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการอย่างละเอียด เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน และยืดอายุการใช้งานเครื่องมือ ซึ่งในที่นี่จะกล่าวถึงเฉพาะข้อควรปฏิบัติของเครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ

| เครื่องมือ | ข้อควรปฏิบัติ |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง</p> <p>(UV- VIS spectrophotometer)</p>  | <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกใช้วิธีวิเคราะห์ที่เหมาะสม 2. เลือกสารตัวอย่างที่เหมาะสม (ไม่ขุ่นหรือมีสีอื่นๆ เจือปนมาก) 3. ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการใช้งาน (operating manual) อย่างเคร่งครัด 4. ใช้คิวเวทท์ที่สะอาด |
| <p style="text-align: center;">เครื่องปั่นเหวี่ยง (Centrifuge)</p>  | <ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาวิธีการใช้งานและขีดจำกัดต่างๆ ในการใช้งานจากคู่มือ โดยเฉพาะความเร็วรอบสูงสุด ชนิดและขนาดของ Roter และ หลอดปั่นที่ใช้กับตัวเครื่อง 2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องก่อนใช้งาน 3. ทำการสมดุล Roter เพื่อให้เกิดการหมุนที่ราบเรียบและคงที่ ลดแรงสั่นสะเทือนและลดการเกิดอันตราย 4. ไม่ปั่นสารเคมีที่ติดไฟหรือระเบิดได้ง่าย |

| | |
|---|---|
| <p data-bbox="269 300 711 338">เตาเผาอุณหภูมิสูง (Muffle furnace)</p>  | <p data-bbox="824 201 1349 239">5. ไม่เปิดฝาเครื่องในขณะที่หมนด้วยความเร็วสูง</p> <ol data-bbox="824 260 1455 743" style="list-style-type: none"> 1. ระบบไฟฟ้า สายไฟ ต้องอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ อย่างปลอดภัยและที่สำคัญควรมีการติดตั้งสายดิน 2. ควรตั้งอุณหภูมิให้เหมาะสมกับการใช้งาน 3. ไม่เปิดประตูเตาเผาในขณะที่อุณหภูมิสูงเพราะอาจเกิดอันตรายจากความร้อน 4. ห้ามเผาสารเคมีหรือตัวอย่างที่สามารถเกิดการติดไฟ หรือระเบิดได้ 5. ห้ามนำอุปกรณ์หรือเครื่องแก้วไม่ทนไฟเข้าเตาเผา เพราะอาจทำให้เครื่องแก้วหลอมละลายได้ |
| <p data-bbox="315 877 667 915">หม้อนึ่งความดัน (Autoclave)</p>  | <ol data-bbox="824 825 1455 1367" style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบระดับน้ำก่อนการนึ่งฆ่าเชื้อทุกครั้ง 2. การบรรจุของนึ่งต้องให้มีช่องว่างภายในห้องนึ่งเหลือ ประมาณ 1 ใน 3 ไม่ใส่ของนึ่งให้แออัดจนเกินไป เพราะจะทำให้ให้แรงดัน ไอน้ำไม่สามารถซึมผ่านได้สะดวก 3. ขณะนึ่งต้องคลายเกลียวจุกขวดเพื่อลดแรงดัน 4. ปิดวาล์วไอน้ำเมื่อสิ้นสุดของการนึ่งอบฆ่าเชื้อ 5. ไม่วางวัสดุไวไฟ เช่น กระดาษหรือพลาสติก หรือของเหลวไวไฟอื่นๆ ไว้ใกล้กับเครื่องหม้อนึ่งความดัน 6. เมื่อกระบวนการนึ่งฆ่าเชื้อเสร็จสมบูรณ์จะต้องรอให้ความดัน ลดลงเป็นศูนย์ก่อนที่จะเปิดฝาหม้อนึ่งความดัน |
| | <ol data-bbox="824 1665 1455 1871" style="list-style-type: none"> 1. ระหว่างปฏิบัติงาน ฝาตู้ดูดควันต้องเปิดไม่เกิน 18 นิ้ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแรงดูดของแต่ละตู้โดยปกติจะมีแถบสี บอกระดับที่ใช้งาน 2. ผู้ปฏิบัติงานควรยืนห่างจากตู้อย่างน้อย 6 นิ้ว |

ตู้ดูดควัน (Hood)



3. ห้ามใช้ตู้ดูดควันเป็นที่เก็บสารเคมีและเป็นที่วางอุปกรณ์ต่างๆ เพราะลดประสิทธิภาพการไหลเวียนของอากาศ ภายในตู้

4. ทำความสะอาดทุกครั้งหลังปฏิบัติงาน

การแต่งกายในการทำปฏิบัติการ

ในการปฏิบัติงานควรใส่เครื่องแต่งกายให้รัดกุม และเหมาะสม ไม่ควรใส่เสื้อผ้าหลวม ผ้าคลุมผม ควรใส่เสื้อ กาว แขน ยาวตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการกระเด็นและปนเปื้อนของสารเคมี ไม่ควรใส่กางเกงขาสั้น หรือ กระโปรงสั้น รวมทั้งไม่ควรใส่รองเท้าแตะในการปฏิบัติงาน ไม่ควรสวมเครื่องประดับในระหว่างปฏิบัติงาน เพราะอาจได้รับการปนเปื้อนของสารเคมี

เมื่อต้องปฏิบัติงานกับสารเคมีอันตรายควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม (Personal protective equipment) เช่น เมื่อต้องปฏิบัติงานกับสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ควรใส่ถุงมือที่เหมาะสม และสามารถป้องกันการซึมผ่านของสารเคมีนั้นได้ ใส่แว่นตาเพื่อป้องกันการกระเด็นของสารเคมีเข้าตา

อย่างไรก็ตามควรถอดถุงมือที่ใส่ระหว่างปฏิบัติงาน เมื่อต้องรับโทรศัพท์เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสารเคมี ไปยังอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งควรถอดเสื้อกาว เมื่อออกจากห้องปฏิบัติการเพื่อป้องกันการแพร่กระจาย ของสารเคมีจากห้องปฏิบัติการ

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เป็นสิ่งสำคัญสำหรับป้องกันผู้สวมใส่จากอันตรายที่เกิดจากการปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือและสารเคมีอันตราย พึงระลึกอยู่เสมอว่าอุปกรณ์เหล่านี้ไม่ได้ช่วยลดหรือกำจัดความเป็นอันตรายของสารเคมีแต่อย่างใด เพียงแค่ทำหน้าที่ป้องกันผู้สวมใส่เท่านั้น ห้องปฏิบัติการ ควรมีคำแนะนำการเลือกใช้ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้แก่ผู้ปฏิบัติการ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล หมายถึง ถุงมือ อุปกรณ์กรองอากาศ อุปกรณ์ป้องกันตา และเสื้อผ้าที่ ป้องกันร่างกาย ความต้องการในการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลขึ้นกับ ชนิดหรือประเภทของ การปฏิบัติงาน และธรรมชาติ/ปริมาณของสารเคมีที่ผู้ปฏิบัติการต้องใช้ ซึ่งต้องมีการ ประเมินความเสี่ยงแต่ละกรณีเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการตัดสินใจเลือกใช้อุปกรณ์ร่วมกับความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ ป้องกันว่าแต่ละชนิดแต่ละประเภทใช้สำหรับงานประเภทใดและมีข้อจำกัดในการใช้งานอย่างไร เพื่อให้ สามารถ เลือกแบบที่เหมาะสมและต้องใช้ให้ถูกวิธีด้วย จึงจะสามารถป้องกันภัยได้

1. อุปกรณ์ป้องกันหน้า (face protection or face shield) เมื่อทำงานกับสารเคมีอันตราย ต้องใส่ หน้ากากป้องกันการกระเด็นของสารเคมีโดนใบหน้า ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับแว่นตาได้ หน้ากากป้องกันใบหน้าบาง ประเภท เช่น หน้ากากที่มีกระบังหน้าเลนส์ใส



2. อุปกรณ์ป้องกันตา

- แว่นตานิรภัย (Safety glasses) มีเลนส์ที่ทนการกระแทก
- แว่นตากันไอระเหย (Goggle)



3. อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย (body protection) เสื้อกาวน์

(Laboratory Coat)

- เนื้อผ้าทำจากใยฝ้าย / ใยสังเคราะห์ที่ไม่ติดไฟง่าย
- ใช้สวมทับชุดปกติระหว่างปฏิบัติงาน
- ติดกระดุมเสื้อกาวน์ให้ครบเรียบร้อย
- ไม่ใส่เสื้อกาวน์ที่หลวมหรือรัดแน่นเกินไป
- ไม่ใส่เสื้อกาวน์ที่มีรอยฉีกขาด
- ควรซักทำความสะอาดเสื้อกาวน์สม่ำเสมอ
- ถอดเสื้อกาวน์ออกทุกครั้งเมื่อออกจากห้องปฏิบัติการ



4. อุปกรณ์ป้องกันมือ (hand protection) ถุงมือ (gloves) มีหน้าที่ในการป้องกันมือจากสิ่งต่อไปนี้

- สารเคมี สิ่งปนเปื้อนและการติดเชื้อ (เช่น ถุงมือลาเท็กซ์/ถุงมือไนลัน /มือไนไตรล์)
- ไฟฟ้า เมื่อความต่างศักย์สูงมากเกินไป
- อุณหภูมิที่สูง/ร้อนมาก (เช่น ถุงมือที่ใช้สำหรับต้อบ)
- อันตรายของเครื่องมือ/เครื่องกล สิ่งของมีคมซึ่งอาจทำให้เกิดบาดแผลได้



5. อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (respiratory protection) หน้ากากป้องกันฝุ่น และไอระเหย (Respiratory mask)

- ใช้ป้องกันฝุ่น และไอระเหยที่อันตรายต่อทางเดินหายใจ
- หน้ากากควรกระชับพอดีกับใบหน้า
- ต้องเลือกชนิดตัวกรองให้เหมาะสม
- เปลี่ยนตัวกรองตามอายุการใช้งาน
- ควรท าคความสะอาดอย่างเหมาะสม ตามก าหนดเวลา



6.อุปกรณ์ป้องกันเท้า (foot protection) รองเท้าที่ใช้สวมใส่ ในห้องปฏิบัติการ ต้องเป็นรองเท้าที่ปิด นิ้วเท้าและสวมใส่ ตลอดเวลา รองเท้าควรทำจากวัสดุที่สามารถทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี ตัวทำละลาย หรือ การซึมผ่านของน้ำได้ เช่น รองเท้ายางที่สวมหุ้มรองเท้าธรรมดาและรองเท้าบูท



ข้อควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย

1. ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุต่อตัวบุคคล

1.1 ข้อปฏิบัติเมื่อถูกแก้วบาด

- 1) พยายามเช็ดเศษแก้วที่มองเห็นชัดเจนออกจากบริเวณแผล
- 2) ห้ามเลือดโดยใช้น้ำแข็งประคบ กดที่เส้นเลือดหรือรัดที่บริเวณเส้นเลือดที่นำไปสู่บาดแผล ระวัง! อย่ารัดนานเกินไป
- 3) ทำความสะอาดแผลและใส่ยา ปิดปากแผลให้มิดชิด
- 4) หากแผลใหญ่หรือเลือดไม่หยุดให้นำส่งหน่วยอนามัยหรือโรงพยาบาล โดยเร็ว

1.2 ข้อปฏิบัติเมื่อถูกของร้อนหรือไฟลวก

- 1) แขน้ำเย็นจัดหรือปิดแผลด้วยผ้าชุบน้ำจนหายอาการปวดแสบปวดร้อน
- 2) ทายาซีฟิงสำหรับไฟไหม้และน้ำร้อนลวก
- 3) หากเกิดบาดแผลไฟลวกขนาดใหญ่ให้นำส่งสถานีนีออนามัย หรือโรงพยาบาลโดยเร็ว

1.3 ข้อปฏิบัติเมื่อสารเคมีหกรดผิวหนัง

- 1) ถอดเสื้อผ้าบริเวณที่เปื้อนสารเคมีออกโดยเร็ว
- 2) เช็ดหรือซับสารเคมีที่หกรดออกให้มากที่สุดโดยเร็ว
- 3) กรณีสารละลายน้ำแต่ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำ ล้างบริเวณที่สารหกรดด้วยน้ำไหลปริมาณมากๆ เป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาทีหรือจนแน่ใจว่าชำระล้างสารออกหมดแล้ว หากสารไม่ละลายน้ำให้ล้างด้วยสบู่ใช้อ่างน้ำ หรือ Safety shower ที่อยู่ใกล้ที่สุด
- 4) หากทราบว่าสารที่หกรดคืออะไร ให้ดำเนินการต่อไปตามข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละสารตาม SDS ในกรณีรุนแรงควรพบแพทย์ทันที

กรณีทราบชนิดสารที่หกรดผิวหนัง

- 1) ในกรณีกรด ล้างน้ำเปล่าปริมาณมากๆ ข้อควรระวัง: ในกรณีกรดซัลฟิวริกเข้มข้นหกรด ต้องทำการเช็ดหรือซับออกด้วยผ้าให้ได้มากที่สุดก่อนการล้างด้วยน้ำเปล่าปริมาณมากๆ
- 2) ในกรณีเบส ล้างน้ำเปล่าปริมาณมากๆ
- 3) สำหรับฟีนอล ล้างน้ำเปล่าปริมาณมากๆ แล้วค่อยใช้กลีเซอรินอมั้มตัวด้วยโบรมีนทา ถ้าฟีนอลหกรดปริมาณมาก อาจ มีอาการไตวาย (อันตรายถึงชีวิต) ให้รีบส่งโรงพยาบาลทันที
- 4) สำหรับกรดไฮโดรฟลูออริก ทำให้เกิดแผลที่เจ็บปวดมาก กรดเจือจางจะเห็นผลช้ากว่า ควรหลีกเลี่ยงการใช้ถ้าเป็นไปได้ห้องปฏิบัติการที่ใช้กรดชนิดนี้ควรเตรียมติดต่อกับสถานพยาบาลไว้ล่วงหน้าในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน การปฐมพยาบาล เบื้องต้นให้ล้างด้วยน้ำมากๆ และนวดด้วย calcium gluconate gel 2 % และต้องพบแพทย์ในทุกกรณีที่เกิดการ หกรดร่างกายไม่ว่าจะเพียงเล็กน้อยก็ตาม

1.4 ข้อปฏิบัติเมื่อสารเคมีกระเด็นเข้าตา

- 1) ล้างตาทันทีโดยใช้อ่างล้างตาฉุกเฉิน (eye wash) หรือด้วยน้ำไหลปริมาณมาก ขณะล้างตาต้องพลิกเปลือกตา และ กลอกตาไปมาเป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาทีหรือจนแน่ใจว่าชำระล้างสารออกหมดแล้ว ในกรณีสารเคมีกระเด็นเข้าตา ห้ามสะเทินด้วยสารละลายกรดหรือเบสโดยเด็ดขาด
- 2) นำส่งโรงพยาบาลโดยเร็ว

1.5 ข้อปฏิบัติเมื่อสูดแก๊สที่เป็นพิษ

- 1) นำผู้ประสบอุบัติเหตุออกจากบริเวณอันตรายทันทีผู้ช่วยเหลือต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเอง ได้แก่ เครื่องช่วย หายใจ เป็นต้น แก๊สพิษบางชนิดเช่น CO, HCN, NO, COCl₂ และ SO₂ ซึมเข้าผิวหนังได้จึงต้องสวมชุดป้องกันที่ เหมาะสมด้วย
- 2) ปลดเสื้อผ้าให้หลวม ให้ออกซิเจนถ้าทำได้

3) ถ้าหมดสติควรให้นอนคว่ำและตะแคงหน้าไปด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อป้องกันโคนลิ้นกีดขวางทางเดินหายใจและสังเกต ว่าหยุดหายใจหรือไม่

4) ถ้าหยุดหายใจ ให้ผายปอด ไม่ควรใช้วิธี mouth-to-mouth โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสูดแก๊ส HCN เนื่องจากผู้ ช่วยเหลือมีโอกาสได้รับพิษสูง

5) นำส่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดโดยด่วน

2. ข้อปฏิบัติทั่วไปเมื่อเกิดอุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล

1) ให้ออกจากพื้นที่ที่เกี่ยวข้องออกจากบริเวณที่มีสารเคมีรั่วไหล

2) แจ้งผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการให้ทราบทันที

3) บ่งชี้ชนิดของสารที่หกรั่วไหลและหาข้อมูลเพิ่มเติม โดยศึกษาข้อควรปฏิบัติและอันตรายจาก MSDS

4) ศึกษาถึงอันตรายที่อาจพึงมีจากกระบวนการหกรั่วไหลหรือการทำความสะอาด และวางแผนรับมือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

5) ทำความสะอาดบริเวณที่สารเคมีหกโดยด่วน ถ้าสารเป็นอันตรายมากหรือเกินกำลังความสามารถให้รีบอพยพผู้คน จากบริเวณนั้นโดยเร็วที่สุดและแจ้งอาจารย์หรือผู้รับผิดชอบทันที

6) ผู้ทำความสะอาดต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม ขึ้นอยู่กับระดับความเป็นอันตรายของสาร อย่างน้อยที่สุดควร จะมีถุงมืออย่างหนาๆ และเครื่องป้องกันระบบทางเดินหายใจ สำหรับสารที่ให้ไอพิษจะต้องสวมหน้ากากปิดตา-จมูก และปาก

7) ถ้ามีการใช้น้ำล้าง ควรระวังการรั่วไหลลงสู่ท่อน้ำทิ้ง แต่อย่างไรก็ตามขึ้นกับชนิดของสารเคมีที่หกด้วย หากเป็นกรด หรือเบสที่ผ่านการสะเทินหรือทำให้เจือจางแล้ว ก็สามารถปล่อยให้ไหลลงสู่ท่อน้ำทิ้งได้

8) ควรมีชุดวัสดุดูดซับสำหรับอุบัติเหตุจากสารเคมีหกรั่วไหล (spill kit) ประจำห้องปฏิบัติการ ซึ่งควร ประกอบด้วยตัวดูดซับเฉื่อย สารสำหรับสะเทินกรดและเบส ถุงมืออย่างหนา ที่ตัด และถุงเปล่าสำหรับบรรจุของเสียที่เกิดขึ้นจากการจัดการสารเคมีที่หกรั่วไหล

กรณีสารหกเป็นของเหลว

1) ใช้ตัวดูดซับเฉื่อยที่เหมาะสม เช่น chemical-adsorbent spill pillows, vermiculite หรือทรายแมว (cat litter) ชนิดไม่ใส่สารดับกลิ่น เมื่อดูดซับแล้วต้องปฏิบัติกับตัวดูดซับเหล่านี้เสมือนว่าเป็นของเสียอันตราย โดยกวาดหรือ โยกลงภาชนะสำหรับเก็บของเสียอันตรายที่เหมาะสม อย่าใช้น้ำล้างของเหลวจนกว่าจะแน่ใจว่าผลที่จะตามมาคือ อะไร

2) ถ้าเป็นกรดให้สะเทินด้วยโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต (NaHCO_3) หรือโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) ถ้าเป็นเบสแก่ให้สะเทินด้วยกรดซิตริก (citric acid) ใช้กระดาษ pH ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสารละลายมีความเป็นกลางก่อน กำจัดทิ้ง

3) หากตัวทำละลายอินทรีย์ไวไฟหกเป็นบริเวณกว้าง ให้ปิดแหล่งกำเนิดไฟหรือตัดอุปกรณ์ใกล้เคียงเพื่อป้องกันการลุกติดไฟ

กรณีสารหกเป็นของแข็ง

1) สารที่เป็นอันตรายมาก เช่น ว่องไวต่อการเกิดปฏิกิริยารุนแรงหรือระเบิดได้ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำใน MSDS อย่างเคร่งครัด

2) หากสารไม่เป็นสารอันตรายมาก เช่น เกลือของโลหะที่ไม่เป็นพิษ ให้เก็บกวาดรวบรวมตามปกติ

ข้อปฏิบัติทั่วไปเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากสารเคมีหกรั่วไหล

1) ตรวจสอบภาชนะบรรจุสารเคมีเสมอ เมื่อเสื่อมสภาพให้เปลี่ยนภาชนะแล้วทำลายภาชนะทิ้งตามความเหมาะสม

2) การเคลื่อนย้ายขวดสารเคมีเป็นระยะทางไกลๆ (ในบริเวณห้องปฏิบัติการ) ให้ใช้มือข้างหนึ่งจับที่คอขวด และมีมืออีก ข้างหนึ่งรองที่ก้นขวด หรือใช้ภาชนะรองรับที่เหมาะสมบรรจุขวดสารเคมี อย่าจับขวด สารเคมีที่คอขวด หรือหิ้วที่หูเพราะขวดอาจจะหล่นลงมาได้

3) ในการขนย้ายสารเคมีในระยะทางไกล (ออกนอกบริเวณห้องปฏิบัติการ) จะต้องมี อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลและภาชนะที่เหมาะสม เช่น ถังสแตนเลส หรือถังพลาสติกมาใส่ขวดสารเคมี เพื่อป้องกันการหกรั่วไหล ระหว่างการขนย้ายทุกครั้ง ห้ามใช้ตะกร้าเนื่องจากหากเกิดการ แตกของขวดสารจะเกิดการ รั่วไหลได้ หากมีโอกาสที่ขวดจะกระทบกระแทกกันต้องใช้วัสดุกันกระแทกที่ เหมาะสมด้วย

4) ภาชนะที่เป็นสแตนเลสควรใช้กับสารเคมีที่ไม่กัดกร่อน เช่น ตัวทำละลายอินทรีย์ ในขณะที่ภาชนะที่เป็น พลาสติกให้ ใช้กับสารเคมีที่กัดกร่อนเช่น กรด

5) หากมีสารเคมีเป็นจำนวนมากต้องใช้รถเข็นช่วยในการขนย้ายร่วมกับตะกร้าที่แข็งแรง อย่าวางขวด สารเคมีบนรถเข็น โดยตรง และควรมีการเตรียมพร้อมสำหรับกรณีเกิดเหตุหกรั่วไหล

6) การถ่ายเทสารเคมีในปริมาณมากๆ ให้ทำในตู้ดูดควัน วางแผนล่วงหน้าและเตรียมพร้อมตลอดเวลา ว่าถ้าเกิดการหก รั่วไหลขึ้นจะทำอย่างไร หลีกเลี่ยงการถ่ายเทสารไวไฟใกล้แหล่งกำเนิดไฟ

7) ไม่ถ่ายเทสารจากขวดบรรจุสู่ภาชนะปากแคบโดยตรง ให้เทผ่านกรวย ปีกเกอร์หรือภาชนะอื่นที่เหมาะสม

8) มี SDS ของสารเคมีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และเตรียมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลพร้อมทั้งอุปกรณ์ทำความสะอาดอยู่ในห้องปฏิบัติการเสมอเพื่อจะสามารถหยิบใช้ได้ทันที่ว่งที่เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

3. ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุไฟไหม้

วิธีการดับไฟ

- 1) ระบุต้นตอของไฟ
- 2) ปิดเมนสวิตช์ไฟฟ้า ปิดวาล์วถังแก๊สหรือท่อแก๊ส เคลื่อนย้ายเชื้อเพลิงออกห่างจากบริเวณไฟไหม้
- 3) ดับไฟโดยใช้อุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมกับชนิดของไฟ
- 4) หากไฟลุกลามไหม้บนร่างกายให้นอนราบแล้วกลิ้งไปมาบนพื้นห้อง และช่วยกันเอาผ้าเปียกหรือ ผ้าหนาๆ คลุม ไม่ควรวิ่ง
- 5) หากไม่แน่ใจว่าจะดับไฟด้วยตนเองได้อย่างปลอดภัยไม่ควรทำ รีบแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลรับผิดชอบ